

犬回腸における尿成分の吸収動態に関する研究

著者	岡田 康弘
号	2209
発行年	1990
URL	http://hdl.handle.net/10097/20435

氏 名（本籍）	おか だ やす ひろ 岡 田 康 弘
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 第 2 2 0 9 号
学位授与年月日	平 成 2 年 2 月 28 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
最 終 学 歴	昭 和 54 年 7 月 ブラジル国立パラ－総合大学医学部卒業
学 位 論 文 題 目	犬回腸における尿成分の吸収動態に関する研究

(主 査)

論文審査委員	教授 折 笠 精 一	教授 松 野 正 紀
	教授 西 山 明 徳	

論 文 内 容 要 旨

泌尿器科領域においては腸管を尿路として利用する 경우가少なくない。この際にしばしば高クロール血性アシドーシス等の代謝障害を伴うことが知られているが、その詳細については明らかでない。そこで腸管における尿成分の吸収動態を明らかにするとともに、長期間尿路として用いられた腸管で吸収動態が変化するか否かを知る目的で、犬回腸を膀胱あるいは尿管として用いた場合を想定し動物実験で検討を加えた。

方 法

雑種犬20頭を用い、遊離回腸における停滞実験と尿流し実験をおこなった。尿停滞実験は回盲部より15cmの部位の回腸25cmに、作成した一定成分濃度の人工尿30mlを60分間停滞させ吸収動態を検討した（第一試験）。さらにフロセミド静注後同様の実験をおこなった（第二試験）。尿停滞実験は急性実験群、4ヶ月慢性実験群と6ヶ月慢性実験群の3群におこなった。尿流し実験は回腸を尿管として利用した場合を想定し、利用回腸の長さを30cmとして、人工尿を流量0.5ml/min, 1ml/minで60分間滴下し、腸管を通過した液の性状について検討した。慢性実験群では初回（0月）実験終了後、同部位の回腸30cmを遊離し、その断端の一方を膀胱に吻合して膀胱の一部とし、4ヶ月、6ヶ月後に観察した。各実験終了時空置回腸の一部を切除し、組織学的検討をおこなった。人工尿吸収動態の検討にあたっては、大腿静脈、回腸静脈を採血し、膀胱尿を採取した。

結 果

尿停滞実験の急性犬群において、各種人工尿成分はそれぞれ40～96%が吸収されたが、最も吸収が著明であったのは NH_4 で注入量の約96%が吸収され、ついでUNが約88%吸収された。Caは他の成分と異なり両試験とも回収量が多くなっていた。慢性犬群の初回実験開始時では注入した人工尿の約62%が吸収されその後6ヶ月間、吸収の程度にはほとんど変動がみられなかった。フロセミド負荷後には、実験開始時から有意な吸収の抑制を認め、6ヶ月後もその傾向に変わりはなかった。個々の人工尿成分について急性実験群とほぼ同様であり、その傾向は6ヶ月間不変であった。また、フロセミド負荷後には実験開始時から6ヶ月間有意な吸収の抑制がみられた。

大腿動脈血ガス分析の結果、1ヶ月後には軽度、2ヶ月以後は著明なアシドーシスを呈した。また、回腸静脈においては大腿静脈と比較して1ヶ月後よりK, BUN, Crと NH_4 が有意に高値を示していた。遊離回腸への人工尿流し実験の結果も尿停滞実験と同様の傾向を示し、各人工尿成

分の吸収が著明であったが滴下量を増加させると吸収量は低下した。

組織学的変化については尿路として用いられた回腸では、1ヶ月めから絨毛の構築の乱れ、平坦化や萎縮、細胞浸潤が顕著であった。

結 論

犬回腸における尿成分の吸収は高率かつ速やかであり、とくに、 NH_4 、UNは60分に約90%が吸収された。長期間尿路として利用された場合でも高度な組織学的変化を認めるにもかかわらずその性質は不変で、腎障害がなくてもアシドーシスや高窒素血症を発症することが明かになった。フロセミド負荷することにより、水やナトリウムを主とした尿成分の吸収の抑制がみられたがアンモニアや尿素窒素の吸収にあたえる影響は軽度であった。

審 査 結 果 の 要 旨

泌尿器科領域においては腸管を尿路として利用する場合が少なくない。この際にしばしば高クロール血性アシドーシス等の代謝障害を伴うことが知られているが、その発症要因については論議の多いところである。

本研究は、腸管における尿成分の吸収動態を明らかにするとともに、長期間尿路として用いられた腸管で吸収動態が変化するか否かを犬回腸を用いて検討している。

筆者は回腸を膀胱として利用した場合を想定した尿停滞実験と、尿管として利用した場合の尿流し実験をおこなった。尿停滞実験は25cmの空置回腸内に一定成分濃度の人工尿を60分間停滞させ、個々の尿成分の吸収動態を検討し、さらに空置回腸の一部を膀胱に吻合して膀胱の一部とし、1～6ヶ月後組織の変化が尿成分の吸収に及ぼす影響について検討した。また、同時に日常最も多く使用されている利尿剤の一つであるフロセミドを投与し腸管における吸収動態を検討した。この結果、尿停滞実験において、各種人工尿成分はそれぞれ40～96%が吸収されたが、最も吸収が著明であったのはアンモニアと尿素窒素で注入量の90%以上が吸収された。また、フロセミド投与により、水やナトリウムを主とした尿成分の有意な吸収の抑制がみられたがアンモニアや尿素窒素に関してはその抑制作用は軽度であった。1～6ヶ月後、絨毛の萎縮など膀胱に吻合した回腸粘膜に著明な組織学的変化が認められたにもかかわらず尿成分の吸収の程度にほとんど変動がみられなかった。

この研究の課題の一つである代謝性障害については、1ヶ月後には軽度、2ヶ月以後は著明なアシドーシスを呈した。また血液生化学検査においては回腸静脈が大腿静脈と比較してK, BUN, CrとNH₄が有意に高値を示していた。遊離回腸への人工尿流し実験の結果も尿停滞実験と同様の傾向を示し、各人工尿成分の吸収が著明であったが滴下量を増加させると吸収量は低下した。

本研究の結果、犬回腸における尿成分の吸収は予想以上に高率かつ速やかであり、長期間尿路として利用された場合でも高度な組織学的変化を認めるにもかかわらずその性質は不変で、腎障害がなくてもアシドーシスや高窒素血症を発症することが明らかとなった。

このような報告は内外の文献ではこれまでに見られず、極めて重要な知見といえる。以上より本研究は学位授与に値すると考えられる。